

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
PERUBAHAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS
BAWAH DAN RISIKO JATUH PADA LANSIA
DI YAYASAN BATARA SABINTANG**

Disusun dan diajukan oleh

**AULIA RAHMA ANNISA
R021181013**



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
PERUBAHAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS
BAWAH DAN RISIKO JATUH PADA LANSIA
DI YAYASAN BATARA SABINTANG**

disusun dan diajukan oleh

AULIA RAHMA ANNISA

R021181013

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
PERUBAHAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS
BAWAH DAN RISIKO JATUH PADA LANSIA
DI YAYASAN BATARA SABINTANG

disusun dan diajukan oleh

AULIA RAHMA ANNISA

R021 18 1013

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Hasil Penelitian
Pada tanggal 06 September 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Komisi Pembimbing

Pembimbing 1



Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19910923 20190320122

Pembimbing 2



Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19830604 201801 6 001



Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

Andi Rosse Xhsania, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19901002 201803 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
PERUBAHAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS
BAWAH DAN RISIKO JATUH PADA LANSIA
DI YAYASAN BATARA SABINTANG

disusun dan diajukan oleh

AULIA RAHMA ANNISA

R021181013

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan

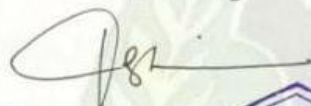
Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 06 September 2022

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing 1



Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19910923 201803 2 022

Pembimbing 2



Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19830604 201801 6 001



Audi, D.N.S., A. Hanania, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Rahma Annisa

NIM : R021181013

Program Studi : Fisioterapi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

“Pengaruh Pemberian Square Stepping Exercise Terhadap Perubahan Kekeuatan Otot Ekstremitas Bawah Dan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Yayasan Batara Sabintang”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 06 September 2022



Aulia Rahma Annisa

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai pembuka pintu menyelesaikan studi skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Dan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Yayasan Batara Sabintang”.


Skripsi ini diajukan untuk melengkapi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Fisioterapi di Universitas Hasanuddin. Selama penelitian dan penyusunan, seringkali penulis dihadapkan oleh hambatan dan kesulitan namun atas dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Andi Besse Ahsaniyah, S. Ft., Physio, M.Kes, yang senantiasa mendidik, memberi nasehat dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes. dan Ibu Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes. yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah membalas dengan pahala yang berlimpah. Aamiin.
3. Dosen Penguji Skripsi Bapak Bustaman Wahab.,S.Ft.,Physio.,M.Kes dan Bapak Yery Mustari,S.Ft.,Physio.,M.ClinRehab yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
4. Orang tua penulis Bapak Nurjuddin S.Pd dan Ibu Edrianis S.Pd., M.Pd serta Suami dan saudara penulis yang tiada hentinya memanjatkan doa, motivasi, semangat, serta bantuan moril maupun materil. Tanpa bantuannya penulis tidak akan sampai pada tahap ini.
5. Staff Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi F.Kep-UH, terutama Bapak Ahmad Fatahilla yang telah membantu segala administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Ketua Posbindu Batara Hati Mulia (Physio Iryanti), pendamping lansia (Dg. Bella) beserta lansia-lansia yang telah sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian penulis. Semoga apa yang didapatkan selama penelitian dapat bermanfaat bagi responden.
7. Teman-teman seperjuangan di Yayasan Batara Sabintang (Physio Zul, Widiarty Sulistiana Natsir, Besse Pangka, Dian, Tirta, Fanny, dan Dilso).
8. Teman-teman VEST18ULAR yang sama-sama berjuang dari semester awal hingga sekarang, terimakasih atas segala suka, duka, bantuan dan kerjasamanya yang telah diberikan, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu menyertai setiap langkah-langkah kalian menuju kebaikan dan kesuksesan.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala senantiasa melimpahkan rahmatnya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dan hal yang kurang berkenan di hati. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Makassar, 06 September 2022



Aulia Rahma Annisa

ABSTRAK

Nama : Aulia Rahma Annisa
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* terhadap Perubahan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah dan Risiko Jatuh pada Lansia di Yayasan Batara Sabitang.

Lansia adalah suatu proses tahap lanjut yang mengalami penurunan kemampuan dan fungsi tubuh. Salah satu penurunan yang dialami oleh lansia adalah system musculoskeletal yang dimana hal tersebut sangat berpengaruh pada keseimbangan tubuh lansia yang dapat menyebabkan terjadinya jatuh. Jatuh salah satu faktor yang dapat menyebabkan lansia truma atau bahkan dapat menyebabkan lansia tidak dapat melakukan aktivitas dengan mandiri, Salah satu cara dalam mempertahankan dan meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah dan memperkecil risiko jatuh seseorang adalah dengan *square stepping exercise*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *square stepping exercise* terhadap perubahan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lansia di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar. Penelitian ini merupakan penelitian *true-experimental design* dengan metode *two-group pretest posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 26 orang berusia 60-75 tahun yang merupakan lansia binaan di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang. Sampel terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan sebanyak 13 orang dan kelompok kontrol sebanyak 13 orang. Pengambilan data penelitian ini menggunakan *instrument 30sCST dan TUGT*. Berdasarkan hasil analisis uji korelasi *Paired sample -t test tidak berpasangan* didapatkan nilai signifikan $Sign=0.082 (>0,05)$ pada Kelompok kekuatan otot dan untuk kelompok risiko jatuh di didapatkan nilai $Sign=0.001(<0.05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil penelitian latihan *Square stepping exercise* ini hanya memberikan pengaruh secara klinis terhadap 1 kelompok saja yaitu risiko jatuh sehingga hal tersebut menandakan bahwa secara klinis latihan *square stepping exercise* akan memperbaiki keseimbangan bagi lansia, hal tersebut akan membuat risiko jatuh pada lansia semakin rendah.

Kata kunci : Lansia, *Square stepping exercise*, Kekuatan Otot, Risiko Jatuh

ABSTRACT

Name : Aulia Rahma Annisa
Study Program : Physiotherapy
Title : *The Effect of Square Stepping Exercise on Changes in Lower Extremity Muscle Strength and Fall Risk in the Elderly at the Batara Sabitang Foundation.*

Elderly is an advanced stage of the process that decreases the ability and function of the body. One of the declines experienced by the elderly is the musculoskeletal system which is very influential on the balance of the elderly body which can cause falls. Falling is one of the factors that can cause the elderly to go blind or even cause the elderly to be unable to carry out activities independently. One way to maintain and increase lower extremity muscle strength and reduce a person's risk of falling is by square stepping exercise. This study aims to determine the effect of giving square stepping exercise to changes in lower extremity muscle strength and the risk of falling in the elderly at LKS-LU Batara Sastar Foundation, Takalar Regency. This research is a true-experimental design with a two-group pretest posttest design method. Sampling used purposive sampling technique with a total sample of 26 people aged 60-75 years who are fostered elderly at LKS-LU Batara Sastar Foundation. The sample was divided into 2 groups, namely the treatment group as many as 13 people and the control group as many as 13 people. The data collection of this research used the 30sCST and TUGT instruments. Based on the results of the analysis of the correlation test Paired sample -t test obtained a significant value of $Sign = 0.082 (> 0.05)$ in the muscle strength group and for the group at risk of falling, the value of $Sign = 0.001 (< 0.05)$, so it can be concluded that based on the results of exercise research This square stepping exercise only has a clinical effect on one group, namely the risk of falling so that it indicates that clinically the square stepping exercise will improve balance for the elderly, it will make the risk of falling in the elderly lower.

Keywords: *Elderly, square stepping exercise, muscle strength, risk of falling*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Umum Tentang Usia Lanjut	6
2.1.1. Definisi Lansia	6
2.1.2. Klasifikasi Lansia.....	6
2.1.3. Konsep Menua	6
2.1.4. Permasalahan Pada Lansia	8
2.2. Tinjauan Umum Tentang Kekuatan Otot.....	10
2.2.1. Definisi Kekuatan Otot	10
2.2.2. Anatomi dan Fisiologi Otot.....	10

2.2.3. Faktor- faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot	12
2.2.4. Pengukuran Kekuatan Otot	14
2.3. Tinjauan Umum Tentang Risiko Jatuh	16
2.3.1. Definisi Risiko Jatuh.....	16
2.3.2. Faktor Penyebab Risiko Jatuh.....	16
2.3.3. Dampak Risiko Jatuh	17
2.3.4. Pengukuran Tingkat Risiko Jatuh Pada Lansia	19
2.4. Tinjauan Umum <i>Square Stepping Exercise</i>	21
2.4.1. Definisi <i>Square Stepping Exercise</i>	21
2.4.2. Fisiologi <i>Square Stepping Exercise</i>	21
2.4.3. Prosedur Pemeriksaan <i>Square Stepping Exercise</i>	22
2.5. Hubungan Antara Resiko Jatuh dengan Kekuatan Otot	23
2.6. Pengaruh Latihan <i>Square Stepping Exercise</i> Terhadap Risiko jatuh dan Kekuatan Otot	24
2.7. Kerangka Teori	25
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	26
3.1. Kerangka Konsep.....	26
3.2. Hipotesis	26
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	27
4.1. Rancangan Penelitian	27
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
4.2.1. Tempat Penelitian	27
4.2.2. Waktu Penelitian	27
4.3. Populasi dan Sampel.....	27
4.3.1. Populasi.....	28
4.3.2. Sampel	28
4.4. Alur Penelitian	29
4.5. Variabel Penelitian	30
4.5.1. Identifikasi Variabel.....	30
4.5.2. Definisi Operasional Variabel.....	30
4.6. Instrumen Penelitian	32
4.7. Prosedur Penelitian	32
4.8. Rencana Pengolaan dan Analisis Data	34
4.9. Masalah Etika	35

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1. Hasil Penelitian	38
5.2. Pembahasan.....	50
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1. Kesimpulan	67
6.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	<i>30 Second Chair Stand Test</i>	12
2.	<i>Time Up And Go Test</i>	14
3.	<i>Square Stepping Exercise</i>	16
4.	Kerangka Teori	18
5.	Kerangka Konsep.....	19
6.	Alur Penelitian	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Surat Izin Penelitian.....	74
2. Surat Telah Menyelesaikan Penelitian.....	75
3. Surat Keterangan Lulus Kode Etik	76
4. <i>Informed Consent</i>	77
5. Instrumen Penelitian	78
6. Form Data Lansia.....	80
7. Hasil Uji SPSS	81
8. Dokumentasi Penelitian	89
9. Riwayat Peneliti	92
10. Draft Artikel Penelitian.....	93

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
et al	dan kawan-kawan
LKS-LU	Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia
WHO	<i>World Health Organization</i>
SSE	<i>Square Stepping Exercise</i>
TUGT	<i>Time Up And Go Test</i>
\leq	Kurang Dari
$>$	Lebih dari
(-)	Negarif
(+)	Positif
ADP	Adenosin Difosfat
ATP	Adenosin Tripospat

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia dimulai dari bayi, anak-anak, remaja, dewasa dan lanjut usia (lansia). Dimasa lansia seseorang mengalami kemunduran fisik, mental, dan sosial secara bertahap. Lansia merupakan suatu keadaan yang ditandai oleh gagalnya seseorang dalam mempertahankan keseimbangan terhadap kesehatan dan kondisi fisiologis. Lansia juga berkaitan dengan penurunan daya kemampuan untuk hidup serta peningkatan kepekaan secara individual (Aida, N., Supriyadi, M., & Salman, E. 2021).

Indonesia termasuk salah satu negara Asia dengan pertumbuhan penduduk lansia yang cepat. Pada tahun 2019 populasi lansia mengalami peningkatan sebesar 9,60 % atau sekitar 25,64 juta jiwa dan diprediksi jumlah penduduk lansia pada tahun 2025 meningkat sebanyak 33,69 juta jiwa, tahun 2030 sebanyak 40,95 juta, kemudian pada tahun 2035 sebanyak 48,19 juta jiwa (BPS, 2019).

Secara biologis lansia akan terus mengalami proses penurunan daya tahan tubuh sehingga rentan terinfeksi penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ. Keluhan fisik yang umumnya di rasakan oleh lansia terjadi akibat penuaan adalah penurunan kekuatan otot tubuh khususnya ekstremitas bawah yang memungkinkan akan memberikan pengaruh besar terhadap keseimbangan tubuh pada lansia, sehingga apabila kesimbangan terganggu maka akan memberikan risiko jatuh yang besar kepada lansia. Para lansia memiliki kecenderungan mengalami problem pada gangguan keseimbangannya diakibatkan oleh kemampuan kontraksi secara tepat dan efisien pada otot ekstremitas bawah yang mengalami penurunan secara fungsinya oleh akibat faktor penuaan (Ashim, 2017), oleh karena itu sangat penting bagi lansia untuk

memperbaiki kekuatan otot ekstremitas bawah dan keseimbangan tubuh agar dapat menurunkan risiko jatuh yang dapat membahayakan nyawa lansia. Dengan melihat permasalahan-permasalahan yang dialami oleh lansia terutama pada masalah kekuatan otot ekstremitas bawah sehingga berisiko untuk mengalami jatuh yang besar maka fisioterapi dalam hal ini sangat berperan penting dalam peningkatan gerak dan fungsi gerak terutama pada lansia sehingga para lansia dapat melakukan aktivitas secara mandiri dan dapat menikmati kehidupan tanpa mengalami ketergantungan dengan orang lain, hal tersebut sesuai dengan pengertian dari fisioterapi menurut Ikatan Fisioterapi Indonesia yaitu fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (physics, elektroterapeutis dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi (Bisa, M., Anggiat, & dkk 2021). Adapun dalam hal ini diperlukan sebuah latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah sehingga memperkecil risiko jatuh pada lansia seperti latihan *Square Stepping Exercise*.

Square Stepping Exercise (SSE) merupakan latihan yang akan memberikan pengaruh yang efektif terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan keseimbangan dinamis pada lansia karena dalam latihan ini lansia diharuskan untuk banyak melakukan gerakan (Pramita and Susanto, 2018).

Penelitian terkait *square stepping exercise* (SSE) terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan keseimbangan dinamis pada lansia masih terbatas khususnya pada metode dan objek penelitian yang masih bervariasi. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, latihan SSE ini direkomendasikan sebagai salah satu latihan yang dapat meningkatkan kebugaran fungsional ekstremitas bawah serta dapat memperbaiki kecepatan pemrosesan informasi dan psikomotor proses sehingga menimbulkan umpan balik visual serta latihan ini dapat mengurangi perasaan rasa takut jatuh serta meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia (astuti bayu lestari, wahyu ersila, 2020).

Berdasarkan hasil observasi pada bulan November 2021 di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Yayasan Batara Sabintang, Desa Sabintang Kabupaten Takalar, terdapat 40 lansia dengan umur 60 tahun keatas dan diperoleh sebanyak 18 orang dari 40 lansia yang mengalami gangguan pada kelemahan otot ekstremitas bawah sehingga memiliki resiko jatuh yang besar. Untuk menilai kekuatan otot ekstremitas bawah dapat menggunakan *leg dynamometer*, *Manual Muscle Testing (MMT)*, dan *30 second chair stand test*, sedangkan untuk menilai risiko jatuh pada lansia dapat digunakan *Berg Balance Scale (BBS)*, *Y Balance Test*, dan *Time Up and Go Test (TUGT)*. Namun di dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa *30 second chair stand test* untuk menilai kekuatan otot tungkai bawah karena menurut (Madhushri *et al.*, 2016) *30 second chair stand test* merupakan alat ukur yang bertujuan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan ekstremitas bawah, tetapi juga dapat menunjukkan kecepatan, keseimbangan, dan Mobilitas pada lansia dan *Time Up and Go Test* untuk menilai keseimbangan dinamis lansia karena Tes *Timed Up and Go Test (TUGT)* merupakan salah satu tes klinis yang akurat digunakan untuk menilai mobilitas dan tingkat risiko jatuh pada lansia dan pasien parkinson (Madhushri *et al.*, 2016). Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui lebih lanjut pengaruh pemberian latihan *Square Stepping Exercise (SSE)* terhadap perubahan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh yang dialami oleh lansia, mengingat belum banyaknya penelitian yang meneliti tentang pengaruh latihan SSE ini terhadap perubahan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lansia.

1.2. Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang diatas dapat kita peroleh rumusan masalah sebagai berikut:

“Apakah pemberian Latihan *Square Stepping Exercise* (SSE) pada lansia akan memberikan perubahan terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lansia?”

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Diketahui pengaruh *Square Stepping Exercise* (SSE) terhadap perubahan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lansia.

1.3.2. Tujuan Khusus

Adapun Tujuan khusus penelitian ini sebagai berikut:

1. Diketahui distribusi kekuatan otot ekstremitas bawah sebelum dan setelah diberikan *Square Stepping Exercise* (SSE) terhadap lansia.
2. Diketahui distribusi terhadap risiko jatuh sebelum dan setelah diberikan *Square Stepping Exercise* (SSE) pada lansia.
3. Diketahui pengaruh terhadap kekuatan otot antara sebelum dan setelah diberikan *Square Stepping Exercise* (SSE) pada lansia.
4. Diketahui pengaruh terhadap risiko jatuh sebelum dan setelah diberikan *Square Stepping Exercise* (SSE) pada lansia.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

1. Menambah pengetahuan, wawasan serta pengalaman peneliti dalam mengembangkan diri dan mengabdikan diri pada dunia kesehatan khususnya di bidang Fisioterapi dimasa yang akan datang.
2. Diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan rujukan bahan bacaan bagi individu terhadap pengaruh Latihan *Square Stepping Exercise (SSE)* untuk peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lansia.
3. Sebagai acuan bagi orang yang akan meneliti masalah yang sama.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1. Bagi Peneliti
 - a. Diharapkan dapat menambah pengetahuan dan sebagai referensi tentang pengaruh latihan *Square Stepping Exercise (SSE)* untuk peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lansia.
 - b. Dapat dijadikan sebagai pengalaman yang berharga bagi peneliti dalam mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan praktek lapangan di bidang kesehatan sesuai kaidah ilmiah yang di dapatkan dari materi perkuliahan khususnya mata kuliah metodologi riset dan manajemen fisioterapi geriatri.
2. Bagi masyarakat, sebagai sumber informasi agar mengetahui *exercise* yang efektif untuk peningkatan kekuatan otot tungkai bawah dan risiko jatuh pada lansia.
3. Bagi Fisioterapis
 - a. Dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan profesi fisioterapi di Universitas Hasanuddin pada khususnya dan pendidikan fisioterapi indonesia pada umumnya.

- b. Diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi teman sejawat terkait penanganan yang tepat dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah dan risiko jatuh pada lanjut usia melalui pemberian latihan *Square Stepping Exercise (SSE)* agar dapat melakukan aktivitas hari-hari tanpa takut jatuh.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia

2.1.1. Definisi Lansia

Lanjut usia atau lansia merupakan siklus kehidupan yang akan dialami oleh setiap individu yang dimana akan mengalami yang namanya penurunan fungsi tubuh secara fisiologis yang diakibatkan karena menurunnya jumlah dan kemampuan sel dalam tubuh. Perubahan fisik yang dialami oleh lansia yaitu: penurunan kekuatan otot, perubahan posture tubuh, penurunan visual yang dimana hal tersebut sangat berkaitan erat dengan keseimbangan tubuh pada lansia (Pramita and Susanto, 2018).

2.1.2. Klasifikasi Lansia di Indonesia

Menurut *World Health Organization*, ada empat macam tahap yaitu:

1. Usia pertengahan (*middle age*) usia 45-59 tahun,
2. Lanjut usia (*elderly*) usia 60-74 tahun,
3. Lanjut usia tua (*old*) usia 75-90 tahun
4. Usia sangat tua (*very old*) usia lebih dari 90 tahun (Fu *et al.*, 2018).

2.1.3. Konsep Menua

Proses penuaan adalah siklus kehidupan berupa tahapan – tahapan menurunnya berbagai fungsi tubuh sehingga semakin rentang tubuh terserang berbagai penyakit seperti permasalahan pada sistem kardiovaskular dan pembuluh darah, pencernaan, endokrin, pernafasan dan lain – lain bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut dapat terjadi seiring dengan bertambahnya usia yang memiliki dampak terhadap perubahan pada struktur sel, jaringan, maupun sistem organ (Tatontos *et all.*, 2019). Status kesehatan lansia yang terus menurun seiring dengan bertambahnya usia akan memicu munculnya berbagai

penyakit, seperti penurunan fungsi tubuh, keseimbangan tubuh, dan tingginya risiko jatuh. Hal ini tentunya akan berpengaruh dengan kualitas hidup lansia sehingga lansia akan kesulitan atau tidak dapat lagi menjalani aktivitasnya secara mandiri (Kiik *et al.*, 2018). Pudjiastuti menyatakan bahwa proses penuaan mulai terjadi ketika seseorang menginjak usia dewasa yang berlangsung secara progresif. Menua tidak dapat disebut sebagai penyakit, hanya saja ketika seseorang telah memasuki masa lanjut usia maka dia akan berisiko terjangkit penyakit akibat menurunnya sistem imunitas tubuh dan fungsi tubuh lainnya (Syamsi and Asmi, 2019).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan lansia, yaitu:

1. Faktor Ekonomi

Status lansia di Indonesia masih menjadi perhatian secara ekonomi. Lansia dengan kondisi ekonomi yang rendah akan mempengaruhi kemampuan untuk memantau kesehatan secara teratur. Penggunaan jaminan kesehatan berkaitan dengan status ekonomi suatu rumah tangga, dimana mereka yang berada pada kelompok pengeluaran 40 persen terbawah cenderung menggunakan BPJS PBI untuk berobat jalan (79,91 persen), sedangkan rumah tangga dengan kelompok pengeluaran 20 persen teratas cenderung menggunakan BPJS non PBI (68,60 persen). Di sisi lain masih ada sebesar 2,36 persen lansia yang tidak berobat jalan karena tidak ada biaya, baik itu biaya pengobatan maupun biaya transportasi (BPS, 2020).

2. Faktor Keluarga

Lansia yang tinggal bersama keluarganya yang lebih muda dan memperhatikan kondisi kesehatannya akan sangat baik untuk kondisi kesehatan dan psikologisnya (Kusumawardani, 2018).

3. Faktor Nutrisi

Asupan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh akan mempengaruhi proses metabolisme dan status kesehatan lansia tersebut (Kusumawardani, 2018).

4. Faktor Pengetahuan

Tingkat pendidikan lanjut usia ini merupakan cerminan dari pendidikan lama yang sarana dan prasarannya belum memadai dan kondisi sekolah yang jauh. Salah satu indikator pencapaian pendidikan pada lansia yaitu kemampuan membaca dan menulis. Lansia dengan tingkat pengetahuan yang baik terkait pentingnya menjaga kesehatan tentu akan mempengaruhi kesehatannya. Lansia di Indonesia masih didominasi oleh kelompok lansia dengan tingkat pendidikan rendah yakni sebesar 32,48 persen belum tamat SD dan bahkan sebesar 13,96 persen lansia tidak pernah bersekolah. Sementara itu, hanya sekitar 13,77 persen lansia yang memiliki ijazah SMA atau yang lebih tinggi (BPS, 2020).

2.1.4. Permasalahan Pada Lansia

Lansia akan mengalami proses perubahan fungsi fisiologi dalam tubuhnya dimana perubahan tersebut meliputi perubahan pada muskuloskeletal, pendengaran, pengelihan, sel, kardiovaskuler, respirasi, persyarafan, gastrointestinal, genitourinaria, vesika urinaria, vagina, endokrin dan kulit. Berdasarkan Data Statistik Penduduk Lanjut Usia tahun 2020, hampir separuh dari penduduk lansia di Indonesia memiliki masalah kesehatan, baik fisik maupun psikis yaitu sebesar 48,14 persen (BPS,2020).

Permasalahan yang umum terjadi pada lansia yaitu:

1. Kelemahan Otot

Penurunan fisiologis yang terjadi yaitu pada sistem *musculoskeletal* dimana terjadi penurunan jumlah dan ukuran serabut otot sehingga mengalami penurunan kekuatan otot. Kekuatan otot ialah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja dengan menahan beban yang diangkatnya. Otot yang kuat akan membuat kerja otot sehari-hari efisien dan akan membuat bentuk tubuh menjadi lebih baik. Otot-otot yang tidak terlatih karena sesuatu sebab, misalnya kecelakaan, akan menjadi lemah oleh karena serat-seratnya mengecil (atrofi); dan bila hal ini dibiarkan maka kondisi tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan otot. Khususnya ekstremitas bawah jika mengalami penurunan kekuatan otot maka akan mengalami gangguan ketahanan, koordinasi, terbatasnya *Range Of Motion (ROM)* serta penurunan keseimbangan (Pramadita et al., 2019).

2. Risiko Jatuh

Pada lansia terjadi perubahan signifikan pada aspek anatomi maupun fisiologis yang disebabkan oleh berkurangnya jumlah dan kemampuan sel tubuh, hal tersebut mengakibatkan terjadi masalah kesehatan yang dialami oleh lansia diantaranya presbiopi, diabestes melitus, hipertensi, asma, osteoporosis, osteoarthritis, asma, kanker, gangguan keseimbangan, kecepatan berjalan, gangguan psikologikal dan kognitif seperti demensia dan depresi, serta inkontinensia urin. Selain itu perubahan-perubahan tersebut juga dapat menimbulkan masalah yang paling sering terjadi pada lansia yaitu meningkatnya risiko jatuh yang menyebabkan cedera bagi lansia. Risiko jatuh pada lansia dapat meningkat seiring dengan bertambahnya faktor risiko jatuh diantaranya kondisi patologis, usia, maupun faktor lingkungan. Lansia mengalami kemunduran atau

perubahan morfologis pada otot yang dapat mengakibatkan perubahan pada fungsional otot yaitu menurunnya kekuatan otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, maupun kecepatan (Hardianto *et al.*, 2022).

Lansia yang memiliki aktivitas fisik yang banyak cenderung tidak memiliki risiko jatuh yang tinggi dimana risiko jatuh dapat berkurang dengan melakukan aktivitas fungsional serta aktifitas fisik secara aktif karena mampu memberikan efek pada sistem persarafan yang mempengaruhi *neuromuscular*, kebugaran, kemandirian fungsional dan kualitas hidup lansia (Hardianto *et al.*, 2021).

2.2. Tinjauan Umum Tentang Kekuatan Otot

2.2.1. Definisi Kekuatan Otot

Kekuatan atau *strength* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban dalam satu kerja (Juntara, 2019). Kekuatan otot tungkai adalah komponen yang penting sekali dalam upaya sebagai peningkatan kondisi fisik menyeluruh dikarenakan kekuatan otot tungkai menjadi penggerak utama setiap aktivitas yang melibatkan fisik (Murti, D. dkk.,2021).

2.2.2. Anatomi dan Fisiologi Kekuatan Otot

Otot adalah sebuah jaringan konektif yang tugas utamanya adalah berkontraksi yang berfungsi untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh baik yang disadari maupun yang tidak. Sekitar 40% berat dari tubuh kita adalah otot. Pada umumnya seseorang yang mulai tua akan berefek pada menurunnya kemampuan aktivitas. Penurunan kemampuan aktivitas akan menyebabkan kelemahan serta atrofi dan mengakibatkan kesulitan untuk mempertahankan serta menyelesaikan suatu aktivitas rutin pada individu tersebut. Perubahan pada otot inilah yang menjadi fokus dalam penurunan keseimbangan berkaitan dengan kondisi lansia.

Ketika memasuki usia lanjut atau lansia, maka akan terjadi berbagai perubahan dan masalah yang terjadi akibat adanya penurunan fisik dan fungsi organ tubuh (Dieny *et al.*, 2019). Selain itu penelitian lain juga menjelaskan bahwa perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia akibat proses penuaan dapat berupa perubahan fisik, psikologis, sosial, dan spiritual (Pragholapati and Munawaroh 2020). Berbagai permasalahan yang terjadi pada lansia biasanya berkaitan dengan sistem *musculoskeletal*, *neuromuscular*, *cardiopulmonal*, *integument*, dan sistem indra (Fatmawati and Imron, 2017). Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia meliputi perubahan fisik, kognitif, perasaan, sosial, dan seksual (Kholifah, 2016).

1. Perubahan Sistem Muskuloskeletal

Pada lansia perubahan sistem muskuloskeletal yang terjadi meliputi perubahan pada tulang, otot, dan persendian. Penurunan sistem muskuloskeletal pada lansia berupa penurunan fleksibilitas, penurunan kekuatan otot, kekakuan pada sendi, penurunan fungsi kartilago, dan berkurangnya kepadatan tulang (Ivanali *et al.*, 2021) Pada sistem muskuloskeletal lansia juga terjadi penurunan massa otot yang dapat menyebabkan munculnya keluhan muskuloskeletal (Dewi *et al.*, 2019).

Perubahan pada sistem muskuloskeletal dapat memberikan dampak yang tidak baik, salah satunya penurunan kekuatan otot akibat berkurangnya massa otot. Massa otot yang berkurang terjadi karena menurunnya kemampuan sintesis protein otot dan kapasitas perbaikan otot yang menyebabkan berkurangnya jumlah serabut otot dan penurunan ukuran serat otot dimana pada akhirnya berdampak pada menurunnya kapasitas kekuatan otot. Pada lansia terjadi penurunan serat otot tipe II sebesar 57% dimana *myofibrils type II* adalah serabut otot yang mempunyai potensial glikolitik dan respon yang lebih cepat dibanding dengan *myofibrils type I*. Pada lansia

terjadi konversi dari serabut tipe II menjadi tipe I sebagai respon adaptif potensial akibat penuaan. Hal ini akan berpengaruh terhadap waktu kontraksi yang menjadi lebih lama, penurunan kekuatan dan ukuran serabut otot.

Penurunan kekuatan otot juga terjadi karena peningkatan degradasi protein otot seperti aktin dan miosin dimana aktin dan miosin adalah komponen penting yang berperan dalam proses kontraksi otot (Lintin and Miranti,2019). Penurunan kekuatan otot pada akhirnya menjadi penyebab terbesar terjadinya gangguan keseimbangan dan peningkatan risiko jatuh pada lansia (Pramadita *et al.*, 2019). Akibatnya lansia akan mengalami gangguan atau keterbatasan akibat adanya nyeri muskuloskeletal (Tandirerung *et al.*, 2019). Selain itu, perubahan fisiologis yang terjadi pada sistem muskuloskeletal dapat menyebabkan peradangan, kekakuan pada sendi, keterbatasan gerak hingga gangguan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Sapti *et al.*,2021).

2.2.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot

a) Faktor Individu

1) Jenis kelamin

Perkembangan otot pada laki-laki berbeda dimana hal inilah yang mempengaruhi tingkat kekuatan otot pada laki-laki dan perempuan. Sebelum memasuki masa pubertas atau sekitar usia 12-14 tahun, perkembangan otot pada laki-laki dan perempuan relatif sama. Namun setelah itu, perkembangan otot pada laki-laki menjadi lebih kuat dibanding dengan perempuan yang disebabkan oleh peningkatan jumlah hormon testosteron pada laki-laki yang 10 kali lebih banyak daripada perempuan dimana hormon ini merupakan *anabolik steroid* yang berperan dalam pertumbuhan otot (Juntara, 2019). Penurunan kekuatan otot akibat proses penuaan berkaitan dengan perbedaan kekuatan

otot pada lansia laki-laki dan perempuan, dimana pada laki-laki proses penuaan yang dialami terjadi secara bertahap, sedangkan pada perempuan proses penuaan terjadi secara drastis setelah memasuki masa menopause sehingga menyebabkan kekuatan otot pada lansia perempuan relatif lebih rendah dibanding lansia laki-laki (Ratmawati *et al.*, 2018).

2) Umur

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kekuatan otot dimana kekuatan otot akan berada pada puncaknya ketika seseorang memasuki usia 20 tahun, dan akan mengalami penurunan ketika menginjak usia 60 tahun dan terus menurun lebih cepat seiring bertambahnya usia (Juntara, 2019).

3) Ukuran Otot

Kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya ukuran otot tersebut. Semakin besar serabut otot, maka akan semakin besar pula kekuatan yang akan dihasilkan. Ukuran besar dan panjangnya otot ini dipengaruhi oleh faktor bawaan yang dimiliki seseorang namun dapat juga berubah tergantung dengan tingkat latihan yang dilakukan (Juntara, 2019). Selain itu, serat otot juga sangat berpengaruh terhadap kekuatan otot dimana semakin banyaknya serabut otot yang aktif maka semakin banyak pula kekuatan yang dihasilkan oleh otot (Setyaningrum, Y. 2021).

2.2.4. Pengukuran Kekuatan Otot

30 *Second Chair Stand Test* adalah suatu item penilaian yang bertujuan untuk mengukur kekuatan otot tungkai dan ketahanan pada lansia yang merupakan salah satu alat evaluasi dalam STEADI (*Stopping Elderly Accident, Deaths & Injuries*) yang dibuat oleh *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). 30s-CST ini mengukur berapa jumlah berdiri sempurna yang dapat dilakukan seseorang dalam 30 detik dengan kedua tangan disilangkan di dada (Bruun *et al.*, 2019)



Sumber: (Madhushri *et al.*, 2016)

Gambar 2.2. 30 Second stand test

Adapun prosedur pengukuran dengan menggunakan 30s-CST adalah sebagai berikut:

1. Instruksikan pasien untuk:
 - a. Duduk di tengah kursi.
 - b. Letakkan tangan anda secara menyilang di dada.
 - c. Jaga kaki anda agar tetap rapat di lantai.
 - d. Jaga punggung tetap lurus dan tangan di depan dada.
 - e. Pada saat instruktur mengatakan “mulai” silahkan berdiri secara sempurna dan kemudian duduk kembali.
 - f. Ulangi ini selama 30 detik.
2. Pada saat kata “mulai”, instruktur memulai waktunya. Jika pasien harus menggunakan tangannya untuk berdiri, hentikan tes dan beri skor 0.
3. Hitung berapa kali pasien dapat berdiri sempurna dalam 30 detik. Jika pasien setengah jalan ke posisi berdiri ketika 30 detik telah berlalu, hitung sebagai berdiri.
4. Catat berapa kali pasien berdiri dalam 30 detik.

Skor interpretasi untuk hasil dari 30s-CST disajikan berdasarkan usia dan jenis kelamin yang dibagi menjadi dibawah rata-rata, rata-rata, dan di atas rata-rata. Jika hasil yang dicapai berada di bawah rata-rata, maka hal tersebut berarti kekuatan otot lemah dengan risiko jatuh tinggi, dan jika diatas rata-rata maka berarti kekuatan otot kuat dengan risiko jatuh rendah yang disajikan dalam tabel berikut.

Interpretasi 30 Second Chair Stand Test

Women			
Age	Below Avg.	Average	Above Avg.
60–64	<12	12–17	>17
65–69	<11	11–16	>16
70–74	<10	10–15	>15
75–79	<10	10–15	>15

Sumber: (Madhushri *et al.*, 2016)

2.3. Tinjauan Umum Tentang Risiko Jatuh Pada Lansia

2.3.1. Definisi Risiko Jatuh

Jatuh adalah suatu peristiwa yang menyebabkan seseorang yang sadar secara tidak sengaja menjadi berada di permukaan tanah atau lantai tanpa disaksikan oleh orang lain. Hal ini tidak termasuk jatuh akibat pukulan keras, kehilangan kesadaran atau kejang dan dapat mengakibatkan luka fisik (Mofu, R., *et al.*, 2018).

2.3.2. Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Jatuh

Risiko jatuh pada lansia dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Penyebab risiko jatuh dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu mobilitas, perilaku pengambilan risiko, dan kondisi lingkungan. Selain itu, ada juga yang mengelompokkannya menjadi faktor internal yang berasal dari diri lansia itu sendiri dan faktor eksternal yang berkaitan dengan kondisi lingkungan atau rumah lansia (Rudi and Setyanto, 2019).

2.3.2.1. Faktor Intrinsik

1) Usia

Umur erat kaitannya dengan proses pertumbuhan dan proses penuaan. Dalam hal ini, usia mempengaruhi risiko jatuh dari seseorang. Pada lanjut usia angka kematian akibat jatuh lebih tinggi dikarenakan proses penuaan menyebabkan terjadinya penurunan fungsi tubuh secara umum (Nurmalasari et al., 2018)

2) Jenis Kelamin

Jatuh sering kali terjadi pada lanjut usia, akan tetapi perempuan cenderung lebih mudah jatuh daripada laki-laki. Hal tersebut dikarenakan terdapat perbedaan anatomi yang menyusun komponen ekstremitas bawah, perbedaan kekuatan otot dan kelenturan ligamen akibat perbedaan hormonal, serta faktor antropometri (Nurmalasari et al., 2018).

3) Musculoskeletal

Proses menua dapat ditandai dengan perubahan komposisi tubuh berupa penurunan massa otot maupun massa tulang. Perubahan tampak signifikan pada massa tubuh yang hilang 1-2% setiap tahun dan penurunan kekuatan kisaran 1,5-5% setiap tahun (Lintin & Miranti, 2019). Penurunan fungsi dan kekuatan otot akan menyebabkan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh berkurang, hambatan gerak, maupun peningkatan risiko jatuh pada lansia (Setyaningrum, Y. 2021).

4) Keseimbangan

Menurut dalam penelitiannya menyebutkan bahwa keseimbangan memburuk seiring bertambahnya usia dan menyebabkan risiko tinggi untuk jatuh. Tubuh menggunakan sistem kontrol yang bekerja sama untuk meningkatkan gaya

berjalan dan keseimbangan yang stabil. Sistem ini adalah sistem saraf pusat (SSP) yang memungkinkan pengiriman informasi ke sistem muskuloskeletal untuk pemeliharaan dan pergerakan tubuh, sistem sensorik berfungsi untuk umpan balik serta gerakan yang berulang dan penglihatan. Informasi eksternal diperoleh dan digunakan untuk mengolah permukaan yang tidak rata dan meningkatkan stabilitas dinamis (Rudi, A., & Setyanto, R. B. 2019).

5) Takut

Perasaan takut jatuh akan menghambat kualitas hidup lansia dan meningkatkan risiko jatuh melalui pengurangan aktivitas fisik, kepercayaan diri, kekuatan dan keseimbangan (Anggarani, A., *dkk.*,2018)

6) Riwayat Penyakit

Penyakit kronik seperti stroke dan parkinson's disease merupakan faktor terjadinya risiko jatuh pada lansia, dimana terdapat 38-87% penderita parkinson memiliki riwayat jatuh dan kejadian jatuh yang cenderung berisiko terulang kembali sehingga menyebabkan hilangnya kemandirian, isolasi sosial, dan depresi (Nurmalasari et al.,2018).

2.3.2.2. Faktor Ekstrinsik

Faktor ekstrinsik yang menjadi penyebab risiko jatuh pada lansia yaitu hal-hal yang berasal dari luar atau berkaitan dengan lingkungan sekitarnya. Faktor ekstrinsik juga terdiri dari lingkungan, aktivitas yang dilakukan lansia, dan obat-obatan yang dikonsumsi. Faktor lingkungan dapat berupa kondisi lantai yang licin, tempat menapak atau berjalan yang tidak rata, kaki yang tersandung benda-benda disekitar, penglihatan yang kurang jelas, dan kurangnya penerangan (Rudi and Setyanto, 2019).

2.3.3. Dampak Risiko Jatuh

Kejadian jatuh dapat mengakibatkan berbagai masalah bahkan cedera seperti kerusakan fisik berupa fraktur, dislokasi, memar, hemarthrosis, dan subdural hematoma dan psikologis dimana jatuh dapat menyebabkan hilangnya kepercayaan diri lansia untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan orang lain, bahkan jatuh merupakan salah satu penyebab utama dari kematian yang banyak dialami oleh lansia. (Riyanto, R.,*dkk.*,2021)

2.3.4. Pengukuran Tingkat Risiko Jatuh Pada Lansia

Time Up And Go Test merupakan alat ukur keseimbangan yang sensitif untuk mendeteksi mobilitas dan tingkat risiko jatuh pada lansia (Madhushri *et al.*, 2016). Pelaksanaan pemeriksaan *Time Up And Go Test* mudah dilakukan dan cepat (< 3 menit) hasil yang didapat cukup untuk memprediksi resiko jatuh. *Time Up And Go Test* alat yang cepat, mudah dan tidak membutuhkan alat spesifik atau latihan spesifik.



Sumber: (Madhushri *et al.*, 2016)

Gambar 2.3. Timed Up And Go Test (TUGT)

Adapun prosedur pengukuran dengan menggunakan *Timed Upand Go Test* (TUGT) adalah sebagai berikut:

- a. Instruksikan pasien bahwa ketika saya mengatakan “mulai” saya ingin anda:
 - a. Berdiri dari kursi.
 - b. Berjalanlah sesuai garis pada lantai dengan kecepatan normal.
 - c. Berbalik.
 - d. Berjalan kembali ke kursi dengan kecepatan normal.
 - e. Duduk kembali.
 - f. Pada kata “mulai” waktu pun dimulai.
 - g. Hentikan waktu setelah pasien duduk kembali di kursi.
 - h. Catat waktu yang dibutuhkan pasien untuk menyelesaikan tes.

Tabel 2.2 Skor penilaian TUGT

Skor (detik)	Interpretasi
≤ 14	Risiko jatuh rendah
> 14	Risiko jatuh tinggi

Sumber: Chan et al. (2017)

2.4. Tinjauan Umum *Square Stepping Exercise*

2.4.1. Definisi *Square stepping exercise*

Square stepping exercise merupakan latihan meningkatkan kebugaran fungsional ekstremitas bawah, dengan latihan *SSE* bisa memperbaiki kecepatan pemrosesan informasi dan *psikomotor proses*, ada umpan balik visual saat melakukan latihan *square stepping exercise* dari tikar khusus yang berbentuk kotak, dan saat melakukan latihan berbagai langkah pola dan tingkat koordinasi otot yang terlibat dalam *SSE* membuatnya lebih bermanfaat dari pada latihan keseimbangan dalam mengurangi rasa takut jatuh serta meningkatkan keseimbangan pada lansia (Tiara Dewi *et al.*, 2016).








































2.4.2. Fisiologi *Square stepping exercise*

Suatu teknik latihan yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berjalan pada lansia, dimana metode ini dapat dengan mudah dilakukan di dalam ruangan. Gerakan mirip dengan berjalan kaki yang melibatkan beberapa arah gerakan. Dalam melangkah dimulai dengan perubahan pusat gravitasi tubuh dengan menitik beratkan pada satu tumpuan dan mengangkat salah satu kaki dengan pengaturan oleh sistem syaraf pusat terutama diatur oleh korteks serebri dan batang otak. Lobus frontal cerebri merupakan area yang berperan untuk memulai siklus berjalan. Dalam mempertahankan keseimbangan pada saat berjalan, pusat gravitasi tubuh akan berpindah-pindah, tubuh akan mempertahankan keseimbangan melalui 2 mekanisme gerak, yaitu refleks regang otot dan vestibulosereberal. Gerakan fungsional berjalan diawali dengan mekanisme propulsi, yakni proses dimana tubuh maju lalu didukung dengan gerakan langkah kaki (Ashim, 2017).

2.4.3. Prosedur *Square stepping exercise*

Square Stepping Exercise (SSE) latihan ini dilakukan menggunakan karpet *Square Stepping Exercise* dengan lebar 100 cm dan pola kotak persegi dengan ukuran 25 cm sebanyak 40 kotak (Pramita dan Susanto, 2018).



Beginner	Intermediate	Advanced
	 	
	 	 
	 	 
	 	 
	 	 
	 	 
	 	 
	 	 
	 	 

Sumber : (Sebastião et al., 2017)

Gambar 2.1. *Square Stepping Exercise*

Square Stepping Exercise diawali dengan pemanasan (*warm up*) selanjutnya pemberian *Square Stepping Exercise* dan pendinginan (*cool down*). Pada *Square Stepping Exercise* terdapat 3 pola, dimana peserta harus berjalan sesuai dengan pola yang telah ditentukan. Adapun pola langkah *Square Stepping Exercise* adalah dengan langkah maju, mundur, samping kanan, samping kiri, dan diagonal (Uchida et al., 2020).

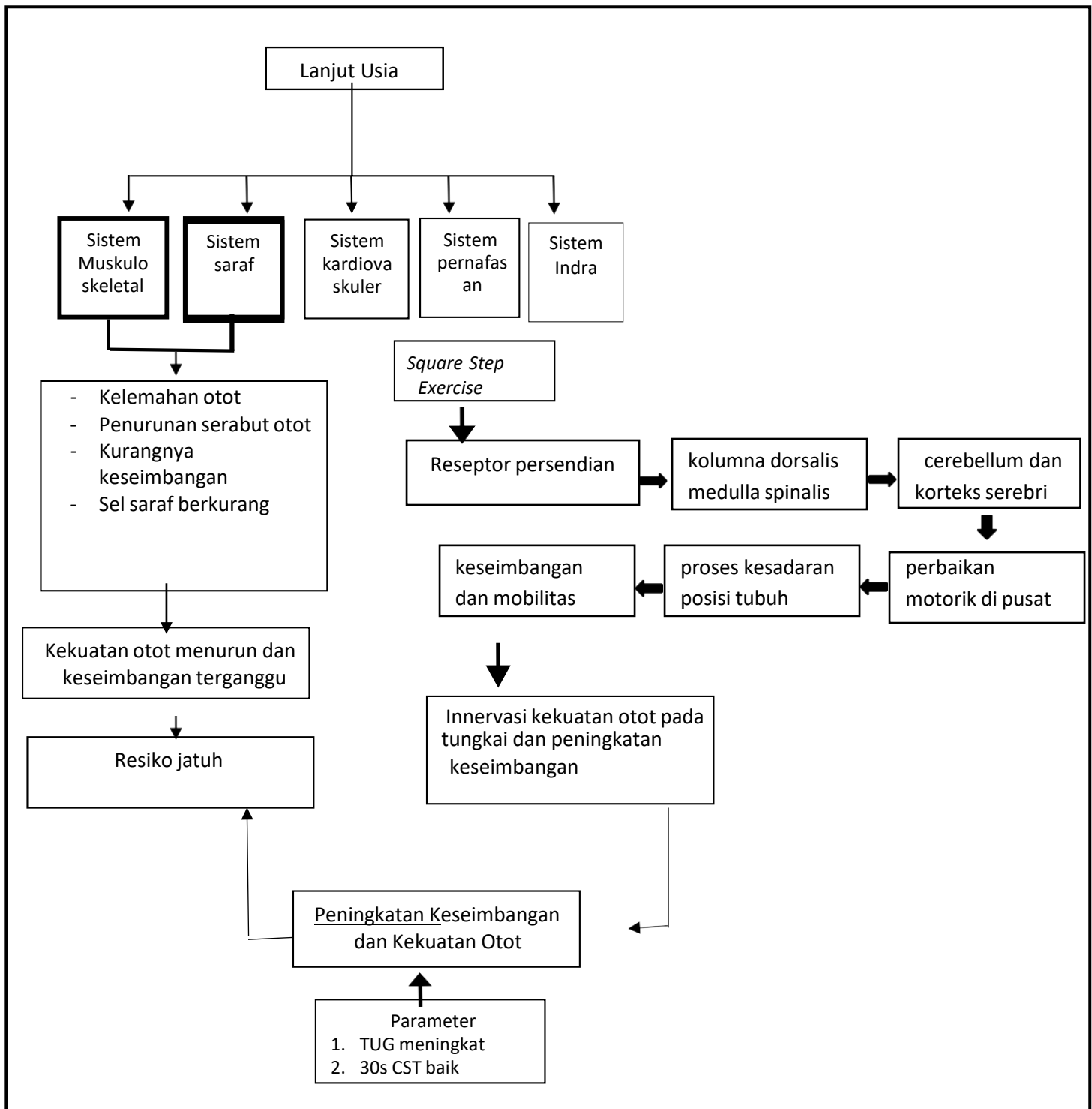
2.5. Hubungan antara Risiko Jatuh dan Kekuatan Otot

Jatuh adalah masalah kesehatan masyarakat yang utama di dunia. Diperkirakan 646.000 jatuh yang fatal, terjadi setiap tahun, dan menjadi penyebab utama kedua kematian karena kecelakaan yang tidak disengaja, setelah cedera lalu lintas. Lebih dari 80% kematian akibat jatuh terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dimana 60% berasal dari wilayah Pasifik Barat dan Asia Tenggara, dan dengan tingkat kematian tertinggi terjadi di atas usia 60 tahun (Sekartari *et al.*, 2021). Kemunduran fisik pada sistem muskuloskeletal diantaranya berkurangnya massa otot. Kelemahan otot-otot akibat kemunduran fisik menjadi salah satu faktor risiko utama terjadinya jatuh pada lansia. Jatuh adalah kejadian tiba-tiba dan tidak disengaja yang mengakibatkan seseorang terbaring atau duduk di lantai. Lansia mudah jatuh karena adanya gangguan keseimbangan dan gaya berjalan akibat kekuatan otot pada lansia mengalami penurunan. Risiko jatuh pada lansia dapat menyebabkan komplikasi patah tulang bahkan kematian. Risiko jatuh merupakan kondisi paling berbahaya yang sering terjadi pada lansia dan cedera akibat jatuh sebagai memberikan dampak terburuk nomor dua bagi lansia. Gangguan gaya berjalan dan keseimbangan adalah penyebab paling umum dari jatuh pada orang dewasa yang lebih tua dan sering menyebabkan cedera, kecacatan, kehilangan kemandirian, dan keterbatasan kualitas kehidupan (Rusminingsih *et al.*, 2021).

2.6. Pengaruh Square Stepping Exercise Terhadap Kekuatan Otot dan Tingkat Risiko Jatuh Pada Lansia

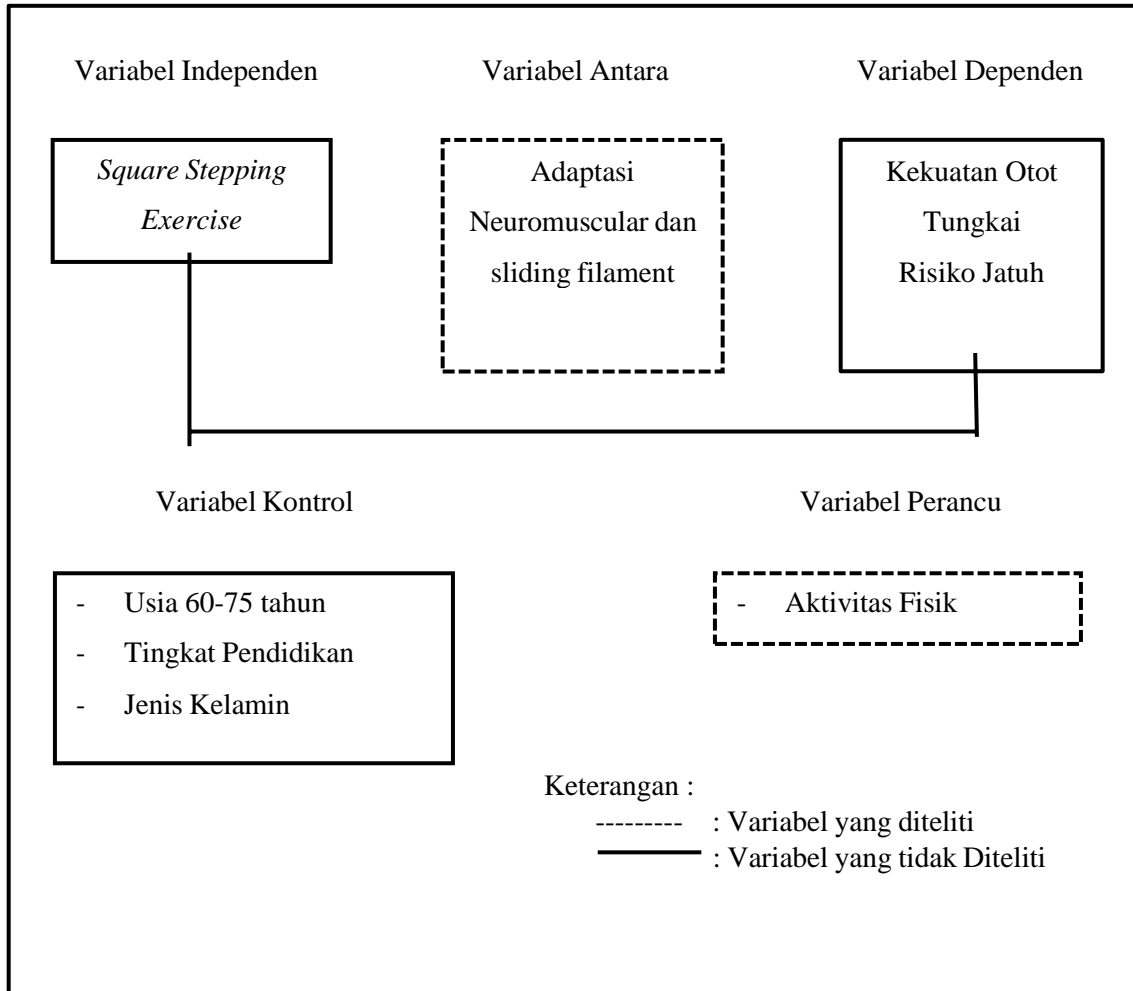
Kekuatan otot pada extremitas inferior harus adekuat yaitu pada kaki, lutut, serta pinggul agar keseimbangan tubuh dapat terjaga dengan baik saat datangnya gaya dari luar. Kekuatan otot secara langsung berhubungan terhadap kemampuan otot dalam melawan gaya gravitasi dan beban eksternal lainnya yang secara terus-menerus mempengaruhi posisi tubuh, apabila kekuatan otot memiliki kemampuan yang baik dalam menopang berat keseluruhan tubuh maka risiko jatuh pada lansia sangat minim untuk terjadi (Fuchs, 2018). Oleh karena itu salah satu latihan yang direkomendasikan untuk lansia yaitu latihan *Square Stepping Exercise*, dimana SSE ini merupakan suatu bentuk latihan yang diberikan kepada lanjut usia yang bertujuan untuk memperbaiki keseimbangan sekaligus memberikan efek penguatan pada system *musculoskeletal* serta meningkatkan system visual, yang akan mengurangi terjadinya resiko jatuh pada lansia (Pramita & Susanto, 2018).

2.7. Kerangka Teori



BAB
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh *square stepping exercise* terhadap kekuatan otot.
2. Terdapat pengaruh *square stepping exercise* terhadap tingkat risiko jatuh pada lansia.